

## BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM INDÚSTRIAS DE LEITE E DERIVADOS REGISTRADAS NO SERVIÇO DE INSPEÇÃO MUNICIPAL

*(Good manufacturing practices in milk and milk derivatives industries registered in the municipal inspection service)*

Eduarda de Cássia Lima BRUGEFF<sup>1</sup>; Maíra Kaviski PEIXOTO<sup>2</sup>; Daniele BIER<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). Av. Tamandaré, 6000, Jardim Seminário, Campo Grande/MS. CEP: 79.117-900; <sup>2</sup>Serviço de Inspeção da Prefeitura Municipal de Campo Grande. \*E-mail: [danielebiebier@ucdb.br](mailto:danielebiebier@ucdb.br)

### RESUMO

As indústrias de leite e derivados devem ofertar produtos inócuos aos consumidores e, para isso, a adoção de boas práticas de fabricação (BPF) é imprescindível. O objetivo deste estudo foi verificar e classificar o atendimento às Boas Práticas de Fabricação em indústrias de leite e derivados registradas no Serviço de Inspeção Municipal de Campo Grande, região Centro-Oeste de Mato Grosso do Sul. Foram avaliadas uma unidade de beneficiamento de leite e derivados e três queijarias, a partir de um *checklist* elaborado com base na Portaria nº 368/1997, na Instrução Normativa nº 77/2018 e no Decreto nº 9.013/2017, alterado pelo Decreto nº 10.468/2020. Os dados obtidos no *checklist* foram tabulados e analisados por meio de frequência absoluta e relativa. A classificação das indústrias e dos itens avaliados foi feita de acordo com a RDC nº 275/2002. A adequação média às BPF foi de 61,8% e todos os estabelecimentos pesquisados foram classificados como regulares. Classificaram-se como bons os itens área interna (78,5%), sala de beneficiamento (87,5%), abastecimento de água (100%) e manipuladores (90%). Apenas os itens recepção do leite e higienização dos utensílios foram classificados como regulares. Os itens área externa (40%), laboratório condições gerais (25%), análises laboratoriais (42,8%), câmara fria (40%) e documentação e registros (40%) foram classificados como deficientes. Nenhum dos estabelecimentos sob fiscalização avaliados atendeu completamente as exigências da legislação e as indústrias que apresentaram itens classificados como deficientes e regulares revelaram problemas que podem representar um risco à segurança dos alimentos.

**Palavras-chaves:** Alimento seguro, instalação, estrutura industrial, higiene.

### ABSTRACT

*The milk and milk derivatives industries must offer innocuous products to consumers and for this, the adoption of good manufacturing practices (GMP) is essential. The objective of this study was to verify and classify the attendance to Good Manufacturing Practices in milk and milk derivatives industries registered in the Municipal Inspection Service of Campo Grande, in the Midwest region of Mato Grosso do Sul. A processing unit of milk and milk derivatives and three cheese factories were evaluated through a checklist prepared based on Ordinance nº 368/1997, Normative Instruction nº 77/2018, and Decree nº 9.013 /2017, amended by Decree nº 10.468 /2020. The data obtained in the checklist were tabulated and analyzed using absolute and relative frequency. The items and industries classification was made according to resolution DRC 275/2002. The mean adequacy to GMP was 61.8% and all evaluated establishments were classified as regular. The items internal area (78.5%), beneficiation room (87.5%), water supply (100%), and handlers (90%) were classified as good. Only the items milk reception and utensils cleaning were classified as regular. The items external area (40%), laboratory general conditions (25%), laboratory analysis (42.8%), cold room (40%), and documentation and records (40%) were classified as disabled. None of the evaluated establishments under inspection fully met the legislation requirements and the industries that showed items classified as deficient and regular revealed problems that may represent a risk to food safety.*

**Keywords:** Safe food, installation, industrial structure, hygiene.

### INTRODUÇÃO

O leite e seus derivados possuem grande destaque no agronegócio brasileiro, estando o Brasil no *ranking* como o quinto maior produtor de leite do mundo (USDA, 2020). Além da sua importância econômica, o leite e seus subprodutos detêm elevado valor nutricional, sendo

compostos por água, gordura, proteína, carboidrato, sais minerais e vitaminas que são elementos fundamentais para a dieta humana, sobretudo a de crianças e idosos (FAO, 2020).

Esses alimentos são considerados perecíveis necessitando de cuidados higiênico-sanitários para garantir a sua inocuidade (SILVA, 2018). Dessa forma, para mitigar o risco de contaminação e garantir a segurança alimentar dos consumidores, a indústria de leite e derivados tem utilizado programas de qualidade, como as Boas Práticas de Fabricação (BPF) (SILVA e PIERRE, 2017).

As BPF são um conjunto de medidas que visam garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos alimentos com os regulamentos técnicos específicos (VERONEZI e CAVEIÃO, 2015), sendo a sua implantação e seu cumprimento obrigatórios em qualquer estabelecimento de produto de origem animal (BRASIL, 1997). Apesar disso, estudos conduzidos em indústrias de leite e derivados apontam não conformidades recorrentes relacionadas à implantação, à adequação e ao cumprimento das BPF (DUREK, 2005; COLLETTA, 2007; LIMA *et al.*, 2017; OLIVEIRA *et al.*, 2018).

As falhas de BPF em uma indústria implica em um produto final de má qualidade que pode gerar danos à saúde dos consumidores (ZAFFARI *et al.*, 2007). Ademais, pode culminar na perda de reputação e credibilidade da empresa, na necessidade de realização de *recalls*, assim como pode gerar processos criminais, cancelamento de licença para exercer a atividade e acusação de fraude de produto (SWIFT, 2020).

A adoção das BPF possibilita a indústria benefícios como a produção de alimentos de melhor qualidade e inócuos aos consumidores, redução da incidência de reclamações do produto, ambiente de trabalho seguro e proporciona ainda capacitação aos colaboradores (QUINTÃO *et al.*, 2013).

Um método utilizado para avaliar as condições higiênico-sanitárias de um estabelecimento produtor de alimentos é por meio de uma lista de verificação (*checklist*) de boas práticas. Esta permite elencar os pontos críticos e as não conformidades do local, possibilitando a adoção de medidas corretivas para eliminar ou reduzir os perigos físicos, químicos e biológicos que podem comprometer a segurança dos alimentos e a saúde dos consumidores (GENTA *et al.*, 2005; VASQUES e MADRONA, 2016).

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi verificar e classificar o atendimento às Boas Práticas de Fabricação em indústrias de leite e derivados registradas no Serviço de Inspeção Municipal de Campo Grande, região Centro-Oeste de Mato Grosso do Sul.

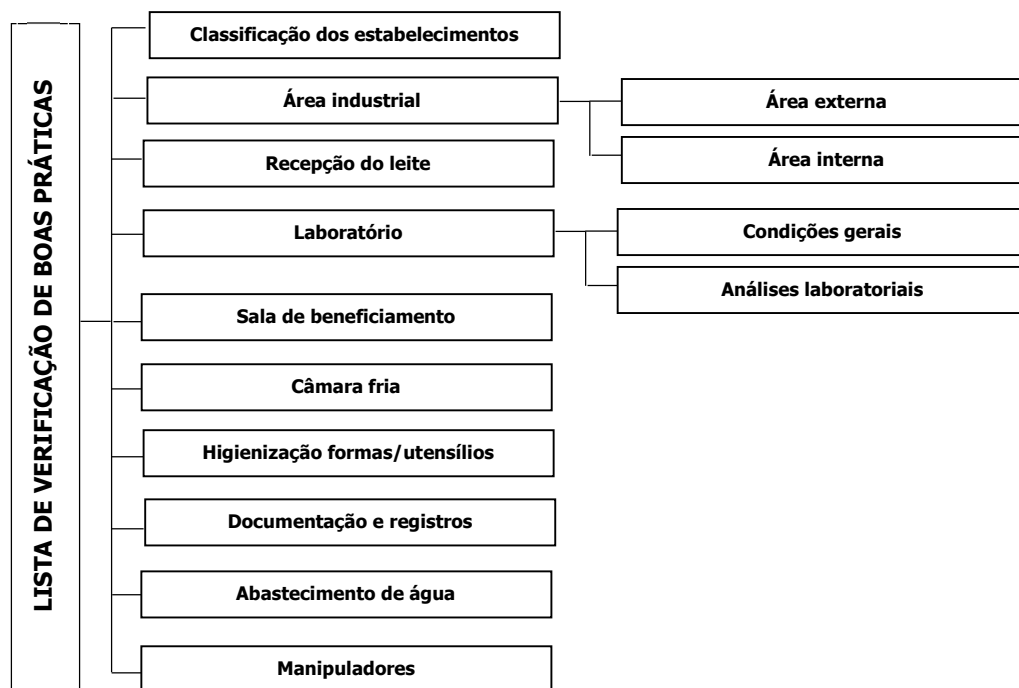
## MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo de campo descritivo observacional em quatro indústrias de leite e derivados da cidade de Campo Grande (MS), sendo uma unidade de beneficiamento de leite e derivados e três queijarias todas registradas e fiscalizadas pelo Serviço de Inspeção Municipal (SIM). As visitas aos estabelecimentos industriais foram realizadas no período de setembro a novembro de 2020.

### Lista de verificação

Para verificar as boas práticas de fabricação, incluindo os aspectos higiênico-sanitários e físico-estruturais das indústrias, foi elaborada e aplicada uma lista de verificação baseada na

Portaria nº 368/1997 (BRASIL, 1997), na Instrução Normativa nº 77/2018 (BRASIL, 2018) e no Decreto nº 9.013/2017 (BRASIL, 2017), alterado pelo Decreto nº 10.468/2020 (BRASIL, 2020). A lista de verificação continha 92 itens, sendo composta por 10 blocos e 4 sub-blocos (Fig. 01).



**Figura 01:** Categorias e subcategorias da lista de verificação de boas práticas.

Os itens da lista se referiam às condições sanitárias de edificação e instalação dos estabelecimentos, análises laboratoriais, higienização dos utensílios, manipuladores, abastecimento da água e documentação e registro.

A lista de verificação foi preenchida por meio das observações *in loco* em cada estabelecimento. As opções de respostas para o *checklist* eram três, sendo “C” (CONFORME) quando atende ao item avaliado, “NC” (NÃO CONFORME) quando o item não atendia ao requisito avaliado e “NA” (NÃO SE APLICA) quando o item não se aplica ao estabelecimento inspecionado ou não é pertinente.

### **Classificação dos estabelecimentos**

Após a obtenção dos dados, realizaram-se a tabulação e a análise dos resultados por meio do programa Microsoft Office Excel 2010, sendo feita a frequência absoluta e relativa dos dados. Foi realizada a classificação dos estabelecimentos e dos itens avaliados de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 275/2002 (BRASIL, 2002), sendo considerado: Bom (Grupo 1) os que atingiram de 76 a 100% de conformidade, Regular (Grupo 2) os que obtiveram resultado entre 51 a 75% e Deficiente (Grupo 3) os que foram inferiores a 50%.

### **Análise estatística**

Após a obtenção dos dados, realizaram-se a tabulação e análise dos resultados por meio do programa Microsoft Office Excel 2010, sendo feita a estatística descritiva dos dados, por meio das frequências absoluta e relativa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo foram avaliadas quatro indústrias de leite e derivados. Os resultados gerais da aplicação do *checklist* de Boas Práticas de Fabricação estão dispostos na Tab. 01.

Verificou-se que todas as indústrias (100% - 4/4) avaliadas se classificaram como regulares atingindo 61,8% de média quanto às adequações as BPF (Tab. 01) demonstrando o não atendimento à legislação e/ou falha na gestão de qualidade em gerenciar essa ferramenta. O cumprimento das legislações alimentícias serve de alicerce para as ferramentas de qualidade na indústria e para a produção de um alimento seguro (FELTS *et al.*, 2017).

**Tabela 01:** Percentual de conformidade dos itens do *checklist*, em estabelecimentos de leite e derivados registrados no Serviço de Inspeção Municipal de Campo Grande/MS.

	Conformidade (%)											Total
	AE	AI	RL	LC	AL	SB	CF	HFU	DR	AA	M	
<b>UBLD A</b>	40	76,1	54,5	50	85,7	87,5	40	66,7	40	100	100	<b>67,3</b>
<b>QUEIJARIA A</b>	40	80,9	54,5	37,5	14,2	87,5	40	66,7	40	100	90	<b>59,2</b>
<b>QUEIJARIA B</b>	40	76,1	72,7	12,5	57,1	87,5	50	100	40	100	100	<b>66,9</b>
<b>QUEIJARIA C</b>	40	80,9	63,6	0	14,2	87,5	30	66,7	40	100	70	<b>53,9</b>
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>78,5</b>	<b>61,3</b>	<b>25</b>	<b>42,8</b>	<b>87,5</b>	<b>40</b>	<b>75</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>61,8</b>

**Obs.:** UBLD = Unidade de beneficiamento de leite e derivados; AE = Área externa; AI = Área interna; RL = Recepção do leite; LC = Laboratório condições gerais; AL = Análises laboratoriais; SB = Sala de beneficiamento; CF = Câmara fria; HFU = Higienização de formas e utensílios; DR = Documentação e registros; AA = Abastecimento de água; M = Manipuladores.

Alguns fatores são determinantes para o atendimento da lei, o primeiro é que a legislação é elaborada visando, sobretudo, grandes indústrias e o segundo é a limitação da inspeção sanitária a nível municipal devido às questões de estrutura do município e o recurso financeiro disponível dos produtores para adequação do estabelecimento (PEREIRA *et al.*, 2018).

De forma semelhante ao encontrado neste estudo, Júnior (2017) em Juiz de Fora – MG, avaliou que todos os estabelecimentos de laticínios foram classificados como regulares ou ruins indicando que nenhuma indústria apresentava o controle total sobre o processo de produção. Ruppel e Giroto (2012) ao avaliarem uma usina de beneficiamento de leite, no Paraná, verificaram que essa atendia a 51% dos requisitos de BPF exigidos por lei os autores reportaram que com esse percentual de atendimento à Portaria nº 368/1997 do MAPA, a indústria pode não conseguir assegurar a segurança e qualidade do produto final podendo colocar em risco a saúde dos consumidores.

No item área externa, todos os estabelecimentos foram classificados como deficientes obtendo um percentual de adequação de 40% (Tab. 01). Observou-se que 100% (4/4) das indústrias apresentavam animais domésticos no pátio e na vizinhança da indústria. Os animais mesmo que aparentemente saudáveis podem ser assintomáticos carregando patógenos as áreas industriais de alimentos favorecendo assim o risco de contaminação. A presença de animais domésticos também foi reportada no estudo de Silva *et al.* (2010) devido à falta de cerca e proximidade das indústrias de leite de locais com currais e pocilgas.

Outra não conformidade constatada na área externa de todos os estabelecimentos industriais analisados foi referente à área de circulação e estacionamento, as quais eram de chão batido e terra, não sendo pavimentadas e adequadas ao tráfego de veículos, encontrando-se, portanto, em desacordo com a legislação (BRASIL, 1997). Resultado semelhante foi encontrado por Colletta (2007) que verificou que 8 indústrias de leite registradas no SIM estavam em local inapropriado, o que poderia favorecer a chance de contaminação devido ao excesso de poeira e barro.

Durek (2005) em Curitiba/PR, ao avaliar as BPF em indústrias de leite e derivados com Serviço de Inspeção Federal, verificou que 68 estabelecimentos possuíam área de circulação externa pavimentada inadequadamente, segundo o autor, isto propicia a formação de pó que pode entrar dentro da indústria por meio de correntes de ar e, conseqüentemente, contaminar as instalações e produtos.

Em relação à área interna, todos os estabelecimentos avaliados foram classificados como bons (Tab. 01), porém, algumas não conformidades foram observadas nos estabelecimentos, como: luminárias na área de preparação de alimentos não protegidas contra explosão e/ou quedas acidentais, janelas sem proteção por telas, janelas e portas com telas rasgadas e fios elétricos expostos na área de produção. A inadequação dos estabelecimentos quanto ao item discriminado pode comprometer a segurança do trabalho e do alimento.

Com relação ao recebimento da matéria-prima, o percentual de adequação a este item foi de 61,3%, sendo classificado como regular (Tab. 01). Três estabelecimentos (75%) não possuíam cobertura na plataforma de recepção para abrigar os veículos transportadores, o que em condições climáticas adversas podem acarretar em inviabilidade na recepção do leite.

Ademais, nos quatro (100%) estabelecimentos avaliados não era realizada a higienização externa dos veículos antes do descarregamento do leite, sendo feita somente após a descarga da matéria-prima junto com a higienização interna do veículo. Tal prática é parcialmente correta, visto que é exigido que seja feito a higienização do veículo antes do descarregamento do leite na indústria (BRASIL, 2018).

O leite cru refrigerado para ser recebido no estabelecimento processador não deve ter temperatura superior a 7 °C (BRASIL, 2018). Somente a unidade de beneficiamento de leite e derivados e uma queijaria atenderam a este item preconizado na legislação. Ainda quanto aos aspectos de controle de qualidade na recepção do leite, essas indústrias além de realizarem a medição de temperatura da matéria-prima mantinham estes registros auditáveis.

Das quatro indústrias avaliadas, três apresentavam laboratórios de controle. No entanto, estes estavam precários quanto às questões de infraestrutura e disponibilidade de equipamentos para realização das análises, apresentando um baixo percentual de adequação no item condições gerais do laboratório (Tab. 01). Além disso, observou-se ainda que uma indústria queijeira (Tab. 01) não possuía laboratório para realização de análises e, conseqüentemente, os testes de controle diário não eram realizados. O dono e o responsável técnico do estabelecimento alegaram também não terceirizar as análises das amostras.

No estudo de Colletta (2007), das 33 indústrias de laticínios avaliadas 10 possuíam laboratório, e com exceção de um estabelecimento, todos os demais tinham laboratórios com equipamentos necessários para realizar as análises, porém, não efetuavam análises com a periodicidade exigida por lei. Foi constatado ainda que 100% (4/4) das indústrias não possuíam técnico específico para realização das análises, nem geladeira para armazenar os reagentes e

produtos químicos que necessitam de refrigeração, e tampouco um procedimento operacional padrão (POP) disponível no local para realização das mesmas, o que pode comprometer a qualidade e fidedignidade do resultado analítico. Os resultados obtidos estão de acordo com os encontrados no estudo de Durek (2005) e Júnior (2017).

No item das análises laboratoriais, apenas um estabelecimento foi classificado como bom, sendo os demais deficientes (Tab. 01). Foi verificado que a unidade de beneficiamento de leite e derivados realizava todos os testes de controle diário do leite cru que chegava à indústria e mantinha estes registros auditáveis. A realização das análises do leite recebido pela indústria é imprescindível, pois assegura a qualidade do leite e seus derivados que serão produzidos (NERO *et al.*, 2017).

Observou-se que dois estabelecimentos realizavam apenas o teste do alizarol a 72% e o da densidade no recebimento do leite, estando em não conformidade com o exigido em lei. A legislação determina que a indústria realize o controle diário do leite, contemplando análises de temperatura, teste do alizarol a 72%, acidez titulável, índice crioscópico, densidade relativa a 15 °C, teor de gordura, teor de sólidos totais e sólidos não gordurosos. Devem ser realizadas ainda análises para detectar adulterações por neutralizantes da acidez, reconstituintes da densidade ou do índice crioscópico e de substâncias conservadoras (BRASIL, 2018).

Um alimento para ser considerado seguro e inócuo ao consumo humano depende, além das condições de obtenção, transporte e processamento, dos resultados analíticos, os quais proporcionam ao estabelecimento suporte para instituir medidas de monitoramento e orientação no processo produtivo (ALMEIDA e PINTO, 2012). As análises laboratoriais, como as microbiológicas, demonstram a efetividade dos programas de qualidade, como as BPF usada na indústria (QUEIROZ e ANDRADE, 2011)

É determinado por lei que os estabelecimentos recebam do responsável pela coleta do leite na propriedade rural amostras de leite individuais dos produtores ou dos tanques de uso comunitário para realização de análises laboratoriais (BRASIL, 2018). O monitoramento da qualidade da matéria-prima que será destinada à produção de leite fluido ou derivados lácteos por meio de testes analíticos permite estimar o rendimento industrial, assegurar a qualidade higiênico-sanitária e prolongar a vida de prateleira do produto final (BELOTI, 2015). Porém, foi constatado que nenhum estabelecimento (0% - 0/4) recebia e exigia estas amostras. Corroborando com os resultados deste estudo, Colletta (2007) no Estado de Minas Gerais identificou também que nenhuma das indústrias de leite avaliadas recebia essas amostras de leite para análise laboratorial.

No que se refere ao beneficiamento do leite, a média de conformidade dos estabelecimentos avaliados foi de 87,5%, classificando-se como bom (Tab. 01). Porém, o item pasteurização avaliado na unidade de beneficiamento de leite e derivados foi considerado crítico.

A pasteurização é um tratamento térmico que tem intuito de destruir os microrganismos patogênicos do leite evitando assim perigos a saúde pública. Para garantir sua eficácia, a aparelhagem do pasteurizador deve estar em adequado estado de funcionamento e ser dotado de dispositivos de controle automático de temperatura (BRASIL, 2017). Neste estudo, o pasteurizador a placas apresentava-se em condições precárias pela falta de manutenção preventiva apresentando vazamento entre as tubulações. Apesar disso, observou-

se que o binômio tempo-temperatura do termoregistrador era de 74 °C/13 segundos, o que está dentro do parâmetro exigido em lei (BRASIL, 2017).

Dados similares foram encontrados em um estudo feito em um laticínio de Piumhi/MG, onde o pasteurizador do estabelecimento apresentava vários problemas devido à falta de manutenção (FERREIRA *et al.*, 2011). Alguns autores têm relatado em indústrias de laticínios outras situações críticas relacionadas ao pasteurizador como a ausência de termoregistrador, a falta de controle, de registros, assim como de conhecimento do binômio tempo-temperatura correto a ser usado (COLLETTA, 2007; SILVA *et al.*, 2010; MENEGAZZI, 2017).

Com relação à armazenagem e frigorificação, foi observado um baixo índice de adequação (Tab. 01). As inconformidades mais observadas foram referentes ao estado precário de conservação da câmara fria, ausência de equipamento completo de proteção individual (EPI) aos colaboradores para entrada na câmara, como luvas térmicas e capuz de proteção, e prateleiras e estrados danificados.

A câmara fria é um recurso de refrigeração que pode chegar a temperaturas abaixo de 0 °C, sendo utilizada na indústria alimentícia para armazenagem e conservação de produtos. É uma área que pode expor os colaboradores a um frio intenso, por isso, o uso de EPI é fundamental para garantir saúde e segurança dos funcionários no trabalho (SAFETYTRAB, 2019). A falta de fornecimento de todos os EPI necessários para que o colaborador execute a sua função sem riscos de acidentes ou danos à saúde infringe os direitos trabalhistas nas questões relacionadas à saúde e à segurança no trabalho (BRASIL, 1977).

Um estabelecimento avaliava deixava os produtos produzidos em contato direto com o chão e com a parede da câmara fria, estando em desacordo com a legislação. Na câmara fria, os alimentos ou recipiente com alimentos devem estar sobre estrados ou prateleiras de estante e não em contato direto com o chão. Além disso, deve-se respeitar a distância mínima de 10 cm entre o alimento e a parede da câmara fria para a adequada circulação de ar (DAMBROS, 2016).

O termostato da câmara fria serve para verificar a temperatura dentro da câmara possibilitando assim o seu controle e auxiliando o processo de manutenção preventiva e regulação da câmara (LÚCIO *et al.*, 2020; INDUSTRIAL, 2019). Apesar da sua importância, neste estudo, apenas um estabelecimento tinha termostato na câmara fria.

A adequação média da higienização das formas e utensílios foi considerada satisfatória, mas classificada como regular (Tab. 01). Uma das formas de manter as condições higiênico-sanitárias durante o processamento industrial é por meio da higienização, a qual deve ser empregada em todas as operações de produção, incluindo equipamentos e utensílios usados visando reduzir possíveis contaminações nos alimentos (NERO *et al.*, 2017; FDA, 2019).

Dos estabelecimentos analisados, no item higienização das formas e utensílios, 25% possuíam área exclusiva destinada a este fim e 100% utilizavam produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde, assim como os mantinham identificados e guardados em local apropriado. É preconizado por lei que os estabelecimentos possuam uma instalação específica para limpeza e desinfecção de equipamentos e utensílios bem como utilizem agentes de higienização aprovados por órgão competente (BRASIL, 1997).

Observou-se que uma indústria de leite armazenava produtos de limpeza dentro da área de produção e dos equipamentos, o que pode propiciar a contaminação química. A presença de substâncias químicas em alimentos implica em danos e riscos graves à saúde humana

podendo causar quadros de gastroenterite a casos fatais de síndromes hepáticas, renais e/ou neurológicas (RATHER *et al.*, 2017).

O Manual de Boas Práticas de Fabricação (MBPF) é um documento que possui todas as operações que devem ser feitas pelo estabelecimento processador de alimentos. Abrange também as condições sanitárias mínimas de edificação e instalação, manutenção e higienização das instalações, equipamentos e utensílios, e questões de controle da água, de pragas e vetores, da higiene e saúde dos colaboradores e da qualidade do produto final (QUINTÃO *et al.*, 2013). Todos os quesitos avaliados no item documentação e registros foram considerados insatisfatórios e deficientes (Tab. 01).

As quatro indústrias de leite e derivados avaliadas possuíam Manual de Boas Práticas de Fabricação (MBPF) estando em conformidade com a legislação, o que corrobora com o estudo de Lima *et al.* (2017). Porém, uma não conformidade observada em 100% (4/4) dos estabelecimentos foi a indisponibilidade e inacessibilidade do MBPF aos colaboradores da indústria e às autoridades sanitárias, uma vez que o estabelecimento deve manter registros da elaboração, produção e distribuição do produto (BRASIL, 1997).

Diferentemente ao resultado encontrado neste estudo, uma pesquisa realizada por Oliveira *et al.* (2018), no Sertão Paraibano, constatou que das oito queijarias avaliadas nenhuma apresentou MBPF, podendo estar relacionado ao fato de que a maioria dos estabelecimentos analisados por esses autores não possuíam Serviço de Inspeção para fiscalização. Menegazzi (2017), em um estudo no Rio Grande do Sul, observou que 50% das agroindústrias de leite e derivados avaliadas não possuíam o MBPF, o que poderia contribuir significativamente para a contaminação do produto final dessas agroindústrias.

No presente estudo, nenhum estabelecimento apresentou os Procedimentos Operacionais Padrões (POP), os quais são instruções de trabalho a serem executadas em operações rotineiras e específicas da indústria durante o processamento do alimento. É um documento que precisa ser descrito detalhadamente, em forma de fácil leitura, devendo atender às necessidades da indústria, sendo monitorado e, quando necessário, corrigido e verificado (BRASIL, 2002; TONDO *et al.*, 2015; FELTS *et al.*, 2017).

A água possui influência direta na qualidade do produto final, visto que o uso de água não potável em qualquer etapa de produção na indústria de alimentos implica em comprometimento e risco sanitário ao produto (CUNHA, 2016). Dentre os itens avaliados, o abastecimento de água foi o que apresentou os melhores resultados (Tab. 01). Todas as indústrias (100% - 4/4) utilizavam água potável oriunda da rede pública de abastecimento para produção dos alimentos e possuíam o reservatório edificado e/ou revestido mantendo-os cobertos e em adequado estado de conservação, apresentando-se assim de acordo com legislação (BRASIL, 1997).

A maioria dos estabelecimentos avaliados foram apontados como bom quanto ao item manipuladores de alimentos apresentando conformidade média de 90% (Tab. 01). Os manipuladores possuem um papel essencial na produção de um alimento seguro, visto que podem influenciar direta ou indiretamente a contaminação dos alimentos, caso cuidados higiênico-sanitários não sejam adotados e condições ambientais sejam impróprias para uma correta manipulação (MEDEIROS *et al.*, 2017; OPAS, 2018).

Foi verificado que apenas um estabelecimento apresentou-se regular quanto às boas práticas higiênicas de manipulação (Tab. 01). Os manipuladores desse estabelecimento



possuíam adornos, asseio pessoal inadequado e uniformes inapropriados para manipulação, como blusa de manga curta e shorts. Segundo a legislação brasileira, é proibido o uso de todo ou qualquer objeto de adorno durante a etapa de manipulação da matéria-prima e/ou do alimento devido ao risco de perigos físicos, além disso, exige-se que os manipuladores possuam bom asseio pessoal (BRASIL, 1997).

Com relação aos uniformes, é determinado que esses estejam limpos, em adequado estado de conservação e sejam compatíveis com as atividades realizadas. Apesar da legislação não ser explícita quanto ao uso de blusas e calças compridas durante a manipulação, sabe-se que uniformes não fechados permitem que os pelos caiam sobre o produto e equipamentos, além de expor os colaboradores a riscos quanto à segurança térmica (BRASIL, 1997; SANTOS, 2018).

Os manipuladores devem possuir hábitos de higiene pessoal durante a manipulação que evitem a contaminação do alimento como não fumar, falar desnecessariamente, cantar, assobiar, espirrar, cuspir, tossir, comer, manipular dinheiro e entre outros (BRASIL, 1997). Neste estudo, foi verificado que 100% dos estabelecimentos atendiam a esse requisito.

Constatou-se em todos os estabelecimentos que os manipuladores antes de serem admitidos receberam o curso de higiene e manipulação de alimentos, porém, não há registros nas indústrias sobre a realização de treinamentos a esses funcionários após admissão. Os treinamentos e capacitações destinadas aos manipuladores devem ser contínuos com o intuito de minimizar as contaminações e ofertar um alimento seguro ao consumidor (RECHER *et al.*, 2018).

As instalações sanitárias e vestiários destinados aos manipuladores em 100% (4/4) dos estabelecimentos não tinham comunicação com a área de produção da indústria reduzindo a possibilidade de contaminação cruzada (BRASIL, 1997). Com relação à higienização, 75% (3/4) dos estabelecimentos possuíam na entrada da indústria um pedilúvio e uma área dotada de lavatório para mãos supridas de papel toalha, produtos destinados à higiene e lixeiras com tampa e acionados sem contato manual, o que favorece o estímulo de bons hábitos de higiene nos manipuladores diminuindo possíveis contaminações (JÚNIOR, 2017).

De forma semelhante aos resultados encontrados neste estudo, Figueiredo *et al.* (2016), ao avaliarem as Boas Práticas de Fabricação em um laticínio em Tucuruí – PA, verificaram a presença de um sistema de higienização antes de entrar na indústria composto por pedilúvio, higienizador de mãos, papel toalha e lixeira de acionamento a pedal.

## CONCLUSÕES

O nível geral de adequação às Boas Práticas de Fabricação nas indústrias de leite e derivados avaliadas foi considerado regular indicando que nenhum estabelecimento sob fiscalização atendeu completamente às exigências da legislação. Infere-se ainda que os estabelecimentos com itens classificados como deficientes e regulares revelaram problemas que podem representar um risco à segurança dos alimentos. Diante disso, faz-se necessário que as indústrias realizem a implementação correta das boas práticas de fabricação e que a fiscalização do Serviço de Inspeção Municipal seja mais assídua e exigente nestes estabelecimentos para que sejam produzidos produtos seguros quanto aos aspectos sanitários.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J.A.; PINTO, M.A.O. Proposta de um manual de boas práticas de laboratório para indústrias de laticínios de pequeno e médio porte, baseado na representação social dos utilizadores. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v.67, n.386, p.89-90, 2012.
- BELOTI, V. Leite: obtenção, inspeção e qualidade. 1ª ed., Londrina: Editora Planta, 2015. 417p.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. Lei nº6.514, de 22 de dezembro de 1977. Dispõe sobre a alteração do capítulo V do título II da consolidação das leis do trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 17777, 1977.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997. Dispõe sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p.58, 1997.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p.126, 2002.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA. Brasília, DF, 2017.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018. Estabelece os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p.10, 2018.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA. Brasília, DF, 2020.
- COLLETTA, R.M.D. Diagnóstico das condições higiênico-sanitárias em laticínios localizados nas regiões do vale do Jequitinhonha, Mucuri e Norte do Estado de Minas Gerais. 2007. 68p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.
- CUNHA, H.V.F. Qual a importância da água na indústria de alimentos? Food Safety Brazil. 2016. Disponível em: <<https://foodsafetybrazil.org/importancia-da-agua-na-industria-de-alimentos/>>. Acesso em: 10 out 2020.
- DAMBROS, T. Boas Práticas de Armazenamento de Alimentos. Consultoria Alimentos. 2016. Disponível em: <<https://consultoradealimentos.com.br/boas-praticas/armazenamento-alimentos/>>. Acesso em: 10 out 2020.

DUREK, C.M. Verificação das boas práticas de fabricação em indústrias de leite e derivados, registradas no Serviço de Inspeção Federal – SIF. 2005. 82p. (Dissertação de Mestrado). Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná, 2005.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United States. Milk Composition. Disponível em: <<http://www.fao.org/dairy-production-products/products/milk-composition/en/>>. Acesso em: 12 out 2020.

FDA. Food and Drug Administration. Current good manufacturing practice in manufacturing, packing, or holding human food. 2019. Disponível em: <<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=110&showFR=1>>. Acesso em: 14 out 2020.

FELTS, M.M.C.; BRAGOTTO, A.P.A.; BLOCK, J.M. Food quality, food-borne diseases, and food safety in the Brazilian food industry. Food Quality and Safety, v.1, n.1, p.13-27, 2017.

FERREIRA, F.S.; MOURA, M.S.; SILVEIRA, A.C.P. Implantação de boas práticas de fabricação (BPF) em um laticínio de Piumhi-MG. PUBVET, v.5, n.13, p.1-22, 2011.

FIGUEIREDO, E.L.; MELO, J.K.L.; NEVES, N.C.O. Diagnóstico higiênico-sanitário e da qualidade microbiológica de produtos lácteos em um laticínio localizado em Tucuruí-Pará. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v.71, n.2, p.53-64, 2016.

GENTA, T.M.S.; MAURÍCIO, A.A.; MATIOLI, G. Avaliação das boas práticas através de check-list aplicado em restaurantes self-service da região central de Maringá, Estado do Paraná. Acta Scientiarum. Health Sciences, v.27, n.2, p.151-156, 2005.

INDUSTRIAL, L. Câmara fria: entenda como funciona e quais os cuidados principais na sua utilização. 2019. Disponível em: <<https://blog.longa.com.br/camarafria/#:~:text=O%20termostato%20de%20uma%20c%C3%A2mara,ciclo%20de%20resfriamento%20se%20inicia.&text=Os%20ventiladores%20sugam%20o%20ar,retira%20todo%20o%20seu%20calor>>. Acesso em: 06 out 2020.

JÚNIOR, H.S.B. Associação entre as condições higiênico-sanitárias de indústrias de laticínios e o nível de adequação na implementação de programas de autocontrole. 2017. 112p. (Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária). Programa de Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2017.

LIMA, T.M.A.; SOARES, J.M.M.Q.; OLIVEIRA, S.N. Avaliação das condições higiênico-sanitárias em indústria de laticínios. Revista Brasileira de Agrotecnologia, v.7, n.2, p.284-287, 2017.

LÚCIO, A.F.; GOMES, J.E.G.; DE SOUZA, B.M.S. Avaliação da temperatura de produtos lácteos expostos em unidades produtoras de frio de hipermercado. Revista Higiene Alimentar, v.34, n.290, p.290, 2020.

MEDEIROS, M.G.G.A.; CARVALHO, L.R.; FRANCO, R.M. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. Ciência & Saúde Coletiva, v.22, n.2, p.383-392, 2017.

MENEGAZZI, T.R. Diagnóstico de aspectos higiênico-sanitários em agroindústrias familiares de derivados lácteos no Rio Grande do Sul. 2017. 80p. (Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Rural). Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural, Universidade de Cruz Alta, 2017.

NERO, L.A.; CRUZ, A.G.; BERSOT, L.S. Produção, processamento e fiscalização de leite e derivados. 1ª ed., São Paulo: Atheneu, 2017. 407p.

OLIVEIRA, S.C.P.L.; SILVA, A.C.; CARVALHO, M.G.X.C. Diagnóstico das condições higienicossanitárias do processo de fabricação de queijo de coalho no sertão paraibano. Revista Higiene Alimentar, v.32, n.284/285, p.66-71 2018.

OPAS. Organização Pan Americana da Saúde. Manual para manipuladores de alimentos. Aluno. 2018. Disponível em: <<https://iris.paho.org/handle/10665.2/49580>>. Acesso em: 16 out 2020.

PEREIRA, J. O.; BANNWART, T.; MARCOLINO, L.; SIMÕES, C. G. O Guia de Serviço de Inspeção Municipal de Querência: Mudando para incluir. 2018. Disponível em: <[https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2018/10/GuiadoServic%CC%A7oQuere%CC%82ncia\\_web.pdf](https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2018/10/GuiadoServic%CC%A7oQuere%CC%82ncia_web.pdf)>. Acesso em: 16 out 2020.

QUEIROZ, V.M.; ANDRADE, H.V. Importância das ferramentas da qualidade BPF/APPCC no controle dos perigos nos alimentos em um laticínio. Cadernos de Pós-Graduação da FAZU, v.1, p.1-7, 2011.

QUINTÃO, C.S.C.; PEREIRA, D.C.D.S.; SILVÉRIO, A.D.F.; REIS, M.R.D.R.; MARTINS, A.D.D.O.; MARTINS, M.L. Avaliação das boas práticas de fabricação em laticínio do município de Rio Pomba, MG. Higiene Alimentar, v.27, n.226/227, p.69-72, 2013.

RATHER, I.A.; KOH, W.Y.; PAEK, W.K.; LIM, J. The sources of chemical contaminants in food and their health implications. Frontiers in Pharmacology, v.8, n.1, p.1-8, 2017.

RECHER, M.; BERTALLI, T.D.; FERREIRA, J. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação a higiene pessoal. Revista Conexão Eletrônica, v.15, n.1, p.2198-2204, 2018.

RUPPEL, J.T.; GIROTO, J.M. Boas práticas de fabricação e alimentos seguros: avaliação em uma usina de beneficiamento de leite. Ciência do Leite, 2012. Disponível em: <<https://cienciadoleite.com.br/noticia/3021/boas-praticas-de-fabricacao-e-alimentos-seguros-avaliacao-em-uma-usina-de-beneficiamento-de-leite>>. Acesso em: 15 out 2020.

SAFETYTRAB. EPIs para câmara fria: quais são e qual a importância da proteção contra baixas temperaturas. Safety Trab. 2019. Disponível em: <<https://www.safetytrab.com.br/blog/epis-para-camara-fria-quais-sao-e-qual-a-importancia-da-protecao-contra-baixas-temperaturas/>>. Acesso em: 16 out 2020.

SANTOS, E. Avaliação na escolha de manga curta para uniformes de manipuladores de alimentos. Food Safety Brasil. 2018. Disponível em: <<https://foodsafetybrazil.org/avaliacao-na-escolha-de-manga-curta-para-uniformes-de-manipuladores-de-alimentos/>>. Acesso em: 17 out 2020.

SILVA, F.T.; FARIAS, A.X.; NETO, F.N.; MACHADO, R.L.P. Boas práticas de fabricação em laticínios: principais não conformidades. *Revista Higiene Alimentar*, v.24, n.180/181, p.52-58, 2010.

SILVA, V.F.; PIERRE, F.C. Análise das boas práticas de fabricação da indústria leiteira do interior do Estado de São Paulo. *Tekhne e Logos*, v.8, n.1, p.34-41, 2017.

SILVA, R.M. Processo de industrialização do leite. In: MAGNONI JÚNIOR, L.; STEVENS, D.; PURINI, S.R.M.; MAGNONI, M.G.M.; VALE, J.M.F.; BRANCO JÚNIOR, G.A.; ADORNO FILHO, E.F.; SILVA, W.T.L.; FIGUEIREDO, W.S. (Orgs.). *Programa Educativo e Social JC na Escola: Ciência Alimentando o Brasil*. São Paulo: 2ª ed., Centro Paulista de Souza, p.318-326, 2018.

SWIFT. Swift Systems. Consequences of GMP Non-Compliance. Disponível em: <<https://swiftsystems.com/guides-tips/consequences-of-gmp-non-compliance/>>. Acesso em: 06 out 2020.

TONDO, E.C.; CASARIN, L.S.; OLIVEIRA, A.B.; MARTELLO, L.; JÚNIOR, E.A.S.; GELLI, D. Avanços da segurança de alimentos no Brasil. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*, v.3, n.2, p.122-130, 2015.

USDA, United States Department of Agriculture. Dairy: World Markets and Trade. Dec. 2020. Disponível em: <<https://www.fas.usda.gov/data/dairy-world-markets-and-trade>>. Acesso em 02 jun 2021.

VASQUES, C.T.; MADRONA, G.S. Aplicação de checklist para avaliação da implantação das boas práticas em uma unidade de alimentação e nutrição. *Higiene alimentar*, v.30, n.252/253, p.53-58, 2016.

VERONEZI, C.T.; CAVEIÃO, C. A importância da implantação das boas práticas de fabricação na indústria de alimentos. *Revista Saúde e Desenvolvimento*, v.8, n.4, p.90-103, 2015.

ZAFFARI, C.B.; MELLO, J.F.; COSTA, M. Qualidade bacteriológica de queijos artesanais comercializados em estradas do litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciência Rural*, v.37, n.3, p.862-867, 2007.